

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-70900

(P2000-70900A)

(43)公開日 平成12年3月7日(2000.3.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 0 9 B 3/00		B 0 9 B 3/00	3 0 1 M 4 H 0 1 5
	Z A B	C 1 0 L 5/48	4 K 0 0 1
5/00	Z A B	C 2 2 B 7/02	A
C 1 0 L 5/48		B 0 9 B 3/00	Z A B
C 2 2 B 7/02		5/00	Z A B N

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-259249

(22)出願日 平成10年8月28日(1998.8.28)

(71)出願人 000221823

株式会社ティーディーイー

東京都中央区日本橋本町1-6-1

(72)発明者 木田 隆

東京都中央区日本橋本町1丁目6番1号

株式会社ティーディーイー内

(72)発明者 加藤 明

東京都中央区日本橋本町1丁目6番1号

株式会社ティーディーイー内

(74)代理人 100075203

弁理士 太田 晃弘

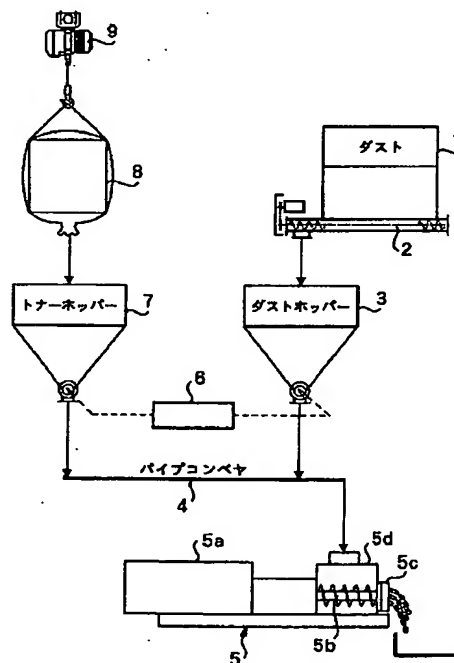
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 重金属を含んだ粉体ダストの処理方法及び処理設備

(57)【要約】

【課題】 回収された粉体ダストをハンドリングに便利な塊粒状に省エネルギーで造粒でき、両粉体ダスト及び廃トナー中に含まれた金属成分を効果的に回収できる重金属を含んだ粉体ダストの処理方法及び処理設備を得るにある。

【解決手段】 重金属を含んだ粉体ダストを画像処理装置から回収した廃トナー粉と混和した後、圧縮成形して圧縮時の摩擦熱でペレット状に造粒し、同造粒ペレットをキューボラ等の金属溶解炉に原料として供給し、金属回収すると共に燃料としても利用する重金属を含んだ粉体ダストの処理方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 重金属を含んだ粉体ダストを画像処理装置から回収した廃トナー粉と混和した後、圧縮成形して圧縮時の摩擦熱でペレット状に造粒し、同造粒ペレットをキューボラ等の金属溶解炉に原料として供給し、金属回収すると共に燃料としても利用することを特徴とする重金属を含んだ粉体ダストの処理方法。

【請求項2】 前記粉体ダストと廃トナー粉との混和工程で粉末樹脂が添加されることを特徴とする請求項1記載の重金属を含んだ粉体ダストの処理方法。

【請求項3】 金属処理工程から捕集された重金属を含んだ粉体ダストを収容するダストホッパーと、画像処理装置から回収された廃トナー粉を収容する廃トナーホッパーと、これらのダストホッパー及び廃トナーホッパーからそれぞれ切り出された粉体ダストと廃トナー粉を混和するパイプコンベアと、このパイプコンベアから供給された混和粉を圧縮発熱させてペレット状の造粒物を成形するスクリュウ圧縮式造粒装置とを備えることを特徴とする重金属を含んだ粉体ダストの処理設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は金属加工工程で捕集された粉体ダストの処理方法及び処理装置に関する。

【0002】

【背景技術】周知のように、各種工業の製造工程において排出されるダストは、環境汚染を防止するため、サイクロンやバグフィルター等の集塵装置で捕集される。即ち、図2に示すように、キューボラA等の金属溶解炉からの排煙は冷却装置Bで冷却した後、バグフィルターC等の集塵装置で浄化されて大気へ排出されるが、金属再生業、精練業、金属加工業等で発生するダストには重金属が含まれているので、次のような粉体ダストの処分や処理には多額の費用がかかる。重金属を含む粉体ダストとしては、廃バッテリー処理用キューボラ発生ダスト、精練工程発生捕集ダスト、鉄溶解用キューボラ発生ダスト、アルミニウム溶解時の酸化灰、亜鉛溶解時の発生ダスト等がある。

【0003】つまり、重金属を含む粉体ダストの一般的な処分としては、産業廃棄物処理業者への委託廃棄であり、この場合、通常では、埋立処分が行われるが、処分費用の負担、粉体ダストのハンドリング時の周囲環境への飛散、埋立後の排水への重金属の混入による環境汚染のおそれがある。また、重金属を含む粉体ダストの一部は、精練山元への処理依頼により重金属の再活用化が行われているけれども、処理可能な粉体ダストは、有価金属含有量の高い精練山元の要求品位が満たされるものに限定される。しかも、この精練山元処理に際しては、粉体ダストの山元への運搬費、委託処理費の負担、ハンドリング時の周囲環境への飛散の問題がある。

【0004】ところで、複写機やOA機器等の画像処理

装置の使用に伴って多量の廃トナーが発生し、回収されるが、この廃トナーは磁性体として用いられる鉄分、顔料カーボンブラック、カーボンブラックに含浸された加熱溶融バインダーを含んでいるので、この回収廃トナーのカーボンブラック及びバインダーを燃焼処理した後に処分される。したがって、同廃トナーの処分処理の場合も、廃トナー中に含まれた鉄分もリサイクルすることなく、廃棄されるばかりで、前述した粉体ダストの場合と同様に、運搬費、処分費用の負担、粉体ダストのハンドリング時の周囲環境への飛散の問題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、以上に述べたような従来の粉体ダスト及び廃トナーの処理処分上の問題に鑑み、回収された粉体ダストをハンドリングに便利な塊粒状に省エネルギーで造粒でき、両粉体ダスト及び廃トナー中に含まれた金属成分を効果的に回収できる重金属を含んだ粉体ダストの処理方法及び処理設備を得るにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、この目的は、重金属を含んだ粉体ダストを画像処理装置から回収した廃トナー粉と混和した後、圧縮成形して圧縮時の摩擦熱でペレット状に造粒し、同造粒ペレットをキューボラ等の金属溶解炉に原料として供給し、金属回収すると共に燃料としても利用できる重金属を含んだ粉体ダストの処理方法により達成される。

【0007】また、前記目的は、本発明によれば、金属処理工程から捕集された重金属を含んだ粉体ダストを収容するダストホッパーと、画像処理装置から回収された廃トナー粉を収容する廃トナーホッパーと、これらのダストホッパー及び廃トナーホッパーからそれぞれ切り出された粉体ダストと廃トナー粉を混和するパイプコンベアと、このパイプコンベアから供給された混和粉を圧縮発熱させてペレット状の造粒物を成形するスクリュウ圧縮式造粒装置とを備える重金属を含んだ粉体ダストの処理設備により達成される。

【0008】後述する本発明の好ましい実施例の説明においては、1)前記粉体ダストと廃トナー粉との混和工程で粉末樹脂が添加される重金属を含んだ粉体ダストの処理方法が説明される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図1について本発明の実施例の詳細を説明する。図1において、サイクロン、バグフィルター等で捕集された重金属を含んだ粉体ダストは回収用コンテナ1に収容されて搬入され、この回収用コンテナ1に付設されたスクリュコンベア2によりダストホッパー3に補給される。

【0010】つまり、金属再生業、精練業、金属加工業等の捕集粉体ダストは、各種の重金属を含んだ状態にあるが、同重金属を含んだ粉体ダストはサイクロン、バグ

フィルタから回収用コンテナ1に移されて、処理設備に搬入され、回収用コンテナ1に付設されたスクリュコンベア2の駆動でダストホッパー3に取り出されることになる。そして、ダストホッパー3中に一時的に収容された重金属を含んだ粉体ダストは、パイプコンベア4を通してスクリュ圧縮式造粒装置5に供給されることになる。このダストホッパー3には定量切出し機6が備えられ、この定量切出し機6によって、後述する廃トナーホッパー7から供給される廃トナー粉との混合割合が調整される。

【0011】一方、複写機、プリンター等の画像処理装置から回収された廃トナー粉は、回収用トナーバック8に集められて処理設備まで搬送され、同処理設備のチェンブロック9で廃トナーホッパー7の上部へ持ち上げられ、上部ハッチ（図示せず）から同廃トナーホッパー7の内部に投入される。勿論、ここで処理される廃トナー粉は磁性体として用いられる鉄分、顔料カーボンブラック、カーボンブラックに含浸された加熱溶融バインダーを含んだものである。また、この廃トナーホッパー7には前述したダストホッパー3と同期して排出する廃トナー粉の量を調整できる定量切出し機6が設けられ、この定量切出し機6により粉体ダストに廃トナー粉が10～30重量%だけ混合されるが、この混合割合は粉体ダスト及び廃トナーの物理的性質により変化する。重金属を含んだ粉体ダストに廃トナー粉の代わりに粉末樹脂を混和しても、ベレット状造粒物が得られることがわかっている。

【0012】パイプコンベア4で混合された粉体ダスト及び廃トナー粉は、これらを圧縮するスクリュ圧縮式造粒装置5に供給され、このスクリュ圧縮式造粒装置5で十分に圧縮されてダイスから押し出される。つまり、ここで言うスクリュ圧縮式造粒装置5とは、電動モータ5a等の原動機で駆動されるスクリュ5bで供給原料を減容圧縮してダイス5cの穴からベレット状に変様された造粒物を排出できる周知の造粒装置である。このスクリュ圧縮式造粒装置5で重金属を含んだ粉体ダストと廃トナー粉との混合物をスクリュ5bで圧縮した場合、これらの粉体粒子間に摩擦熱が発生し、スクリュ5bを内蔵したシリンダバレル5d内の温度は約80～120℃にまで上昇するから、廃トナー粉に含まれた加熱溶融バインダーが溶融し、同加熱溶融バインダーにより重金属を含んだ粉体ダスト及び廃トナー粉がベレット状になってダイスから排出され、放冷により機械的な強度の高いベレット状造粒物が得られる。

【0013】以上のようにして得られる造粒ベレットは

キューボラ等の金属溶解炉に原料として投入処理される。これらの造粒ベレットは略一定の大きさの固形物であるから、運搬やハンドリング時に飛散することがなく、金属溶解炉の原料として取扱性がよく、金属溶解炉での溶解により、粉体ダスト及び廃トナー粉に含まれた有価重金属を回収できる。また、金属溶解炉での加熱の場合、廃トナー粉に含まれたカーボンブラックも燃料の一部となるので、燃焼エネルギーの一部として利用され、金属溶解炉の省エネルギー化に貢献する。勿論、重金属を含んだ粉体ダスト及び廃トナー粉に粉末樹脂を混入する場合にあっては、スクリュ圧縮式造粒装置5での圧縮工程熱で粉末樹脂が溶融し、溶融バインダーとして機能するが、同粉末樹脂は、金属溶解炉への投入により、補助燃料としても働く。

【0014】なお、前記実施例の説明においては、バッグフィルターCで捕集された粉体ダストを、スクリュコンベア2を付設した回収用コンテナ1に回収する場合を説明したが、一般のバッグフィルターCでは、ダスト回収用バックに粉体ダストを回収するのが普通であるので、この場合には、ダスト回収用バックからダストホッパー3に粉体ダストが投入されることになる。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、共に産業廃棄物である重金属を含んだ粉体ダスト及び廃トナー粉を混和圧縮することにより、省エネルギーでベレット状固形物に加工できるから、同ベレット状固形物を金属溶解炉の取扱易い原料として利用でき、重金属や鉄分のリサイクル化を行うことができる。また、本発明で作られたベレット状固形物は、カーボンブラック等の有機物を含むので、燃焼により大きなエネルギーを発生するから、金属溶解炉の燃料としても、優れている。

【図面の簡単な説明】

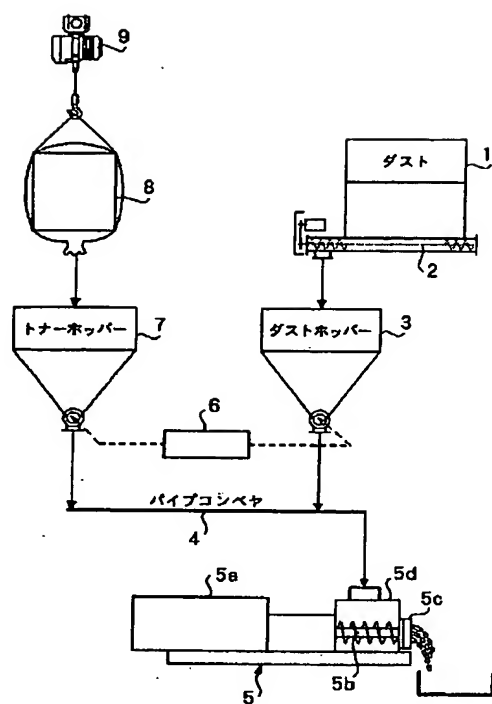
【図1】本発明による粉体ダストの処理設備の略図的概念図である。

【図2】従来のキューボラの集塵設備の説明図である。

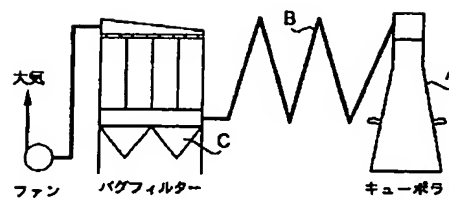
【符号の説明】

- | | |
|---|-------------|
| 1 | 回収用コンテナ |
| 2 | スクリュコンベア |
| 3 | ダストホッパー |
| 4 | パイプコンベア |
| 5 | スクリュ圧縮式造粒装置 |
| 6 | 定量切出し機 |
| 7 | 廃トナーホッパー |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4H015 AA02 AA17 AA24 AB01 AB03
 BA04 BA08 BA13 BB03 BB05
 CA03 CB01
 4K001 AA02 AA10 AA30 BA14 CA18
 CA21 CA26 CA29 DA05 GA01